

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-157916

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月15日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

C 0 4 B 35/00

C 0 4 B 35/00

H

H 0 1 L 21/3065

H 0 1 L 21/302

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-328449

(22) 出願日 平成9年(1997)11月28日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地

(72) 発明者 伊東 裕見子

鹿児島県国分市山下町1番4号 京セラ株

式会社総合研究所内

(72) 発明者 会田 比呂史

鹿児島県国分市山下町1番4号 京セラ株

式会社総合研究所内

(54) 【発明の名称】 耐食性部材

(57) 【要約】

【課題】従来から用いられているガラス、石英、ステンレス、アルミナ、AlNの焼結体は、塩素系プラズマに対して十分な耐食性を示さず、焼結体においては、腐食が徐々に進行して焼結体の表面から結晶粒子の脱粒が生じ、パーティクルが発生するなどの問題があった。

【解決手段】BCl₃やCl₂などの塩素系腐食ガス或いはそのプラズマに曝される部位を、Y、La、Ce、Nd、Dyなどの周期律表3a族金属と、Al及び/又はSiを含む複合酸化物、例えば、3Y₂O₃・5Al₂O₃、2Y₂O₃・Al₂O₃、Y₂O₃・Al₂O₃、ダイシリケート、モノシリケートなどの焼結体などにより構成し、また前記部位における前記複合酸化物形成金属以外の不純物金属量が総量で0.1重量%以下に制御する。

ATTORNEY-CLIENT PRIVILEGED COMMUNICATION

Tom,

Here is one of several data summaries from Japanes patent applications.

| | | |
|----------------------------------|----------------|-----------------------------|
| (21)Application number: 09328449 | (71)Applicant: | KYOCERA CORP |
| (22)Date of filing: 28.11.1997 | (72)Inventor: | ITOU YUMIKO AIDA HIROSHI |

(54) CORROSION-RESISTANT MEMBER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a corrosion-resistant member having high corrosion resistance, especially to a chlorine-based corrosive gas and a chlorine based plasma and used as an internal wall material, a jig, etc., in the interior of a plasma treating device or a plasma processing device for producing a semiconductor or for a liquid crystal or a discharge wall of a discharge tube, a lamp, etc., such as a metal halide lamp.

SOLUTION: A site exposed to a chlorine-based corrosive gas such as BCl_3 or Cl_2 or its plasma is composed of a sintered product or the like of a group 3a metal of the periodic table such as Y, La, Ce, Nd or Dy and a compound oxide containing Al and/or Si, e.g. $3\text{Y}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{Al}_2\text{O}_3$, $2\text{Y}_2\text{O}_3 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{Y}_2\text{O}_3 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, a disilicate or a monosilicate and the total amount of impurity metals other than the metals forming the compound oxide in the site is controlled to 0.1 wt.%.

Etch conditons: BCl_3 or $\text{Ar}:\text{Cl}_2$ ((2:3) ratio) used. 13.56MHz frequency.

| Material | Form | Etch gas | Etch rate | Appearance | Impurities | Rating |
|----------|------|----------|-----------|------------|------------|--------|
|----------|------|----------|-----------|------------|------------|--------|

| 試料 No. | 材 料 | 試料 形態 | エッチング ガス種 | エッチングレート Å/min | 表面状態 | 不純物量 (ppm) | 評価 | | |
|-----------|--|--|---------------------|---------------------|------|---------------|-----|--------------|----------------|
| Glass | 1 | Y ₂ O ₃ ・SiO ₂ | ガラス | BCl ₃ | 89 | やや曇る | 300 | ○ | Slight haze |
| | 2 | " | " | Cl ₂ +Ar | 80 | やや曇る | 400 | ○ | |
| | 3 | 2Y ₂ O ₃ ・SiO ₂ | ガラス | BCl ₃ | 76 | やや曇る | 380 | ○ | |
| | 4 | Nd ₂ O ₃ ・SiO ₂ ・Al ₂ O ₃ | ガラス | BCl ₃ | 69 | やや曇る | 400 | ○ | |
| | 5 | Dy ₂ O ₃ ・SiO ₂ ・Al ₂ O ₃ | ガラス | BCl ₃ | 72 | やや曇る | 450 | ○ | |
| 6 | Y ₂ O ₃ ・SiO ₂ | 焼結体 | BCl ₃ | 77 | 変化なし | 300 | ◎ | No effect | |
| 7 | 2Y ₂ O ₃ ・SiO ₂ | 焼結体 | BCl ₃ | 68 | 変化なし | 290 | ◎ | | |
| 8 | Yb ₂ O ₃ ・SiO ₂ | 焼結体 | BCl ₃ | 79 | 変化なし | 220 | ◎ | | |
| 9 | " | " | Cl ₂ +Ar | 62 | 変化なし | 220 | ◎ | | |
| 10 | YAlO ₃ (YAP) | 焼結体 | BCl ₃ | 50 | 変化なし | 240 | ◎ | | |
| 11 | " | " | Cl ₂ +Ar | 33 | 変化なし | 240 | ◎ | | |
| 12 | Y ₃ Al ₅ O ₁₂ (YAG) | 焼結体 | BCl ₃ | 53 | 変化なし | 210 | ◎ | | |
| 13 | " | " | Cl ₂ +Ar | 35 | 変化なし | 210 | ◎ | | |
| 14 | Y ₄ Al ₂ O ₉ (YAM) | 焼結体 | BCl ₃ | 48 | 変化なし | 290 | ◎ | | |
| 15 | " | " | Cl ₂ +Ar | 29 | 変化なし | 290 | ◎ | | |
| 16 | Dy ₄ Al ₂ O ₉ | 焼結体 | BCl ₃ | 53 | 変化なし | 300 | ◎ | | |
| 17 | Yb ₃ Al ₅ O ₁₂ | 焼結体 | BCl ₃ | 47 | 変化なし | 210 | ◎ | | |
| 18 | " | " | Cl ₂ +Ar | 31 | 変化なし | 210 | ◎ | | |
| 19 | 2Sc ₂ O ₃ ・3Al ₂ O ₃ | PVD | BCl ₃ | 27 | 変化なし | — | ◎ | | |
| 20 | La ₂ O ₃ ・2Al ₂ O ₃ | PVD | BCl ₃ | 32 | 変化なし | — | ◎ | | |
| *21 | BN | 焼結体 | BCl ₃ | 450 | 白く曇る | 460 | × | | White haze |
| *22 | 石英(SiO ₂) | 焼結体 | BCl ₃ | 570 | 白濁 | — | × | | Frosted |
| *23 | " | " | Cl ₂ +Ar | 610 | 白濁 | — | × | | |
| *24 | Al ₂ O ₃ | 焼結体 | BCl ₃ | 260 | 窪み多数 | 150 | × | | Pitted |
| *25 | " | " | Cl ₂ +Ar | 180 | 窪み多数 | 150 | × | haze | |
| *26 | AlN | 焼結体 | BCl ₃ | 920 | 曇る | 380 | × | | |
| *27 | " | " | Cl ₂ +Ar | 740 | 曇る | 380 | × | | |

*印は本発明の範囲外の試料を示す。

Table 1. Effects of composition

| Material | Form | Gas | Etch rate | Appearance | Impurities | Rating | | |
|-----------|--|----------|------------------|-------------------|------------|---------------|----|-------------|
| 試料 No. | 材 料 | 試料 形態 | エッチング ガス種 | エッチングレート Å/min | 表面状態 | 不純物量 (ppm) | 評価 | |
| 28 | Yb ₂ O ₃ ・SiO ₂ | 焼結体 | BCl ₃ | 73 | 変化なし | 50 | ◎ | No effect |
| 29 | " | " | " | 75 | 変化なし | 300 | ◎ | |
| 30 | " | " | " | 80 | やや曇る | 800 | ○ | Slight haze |
| 31 | " | " | " | 83 | 突起有り | 1200 | △ | Bumps |
| 32 | YAlO ₃ (YAP) | 焼結体 | BCl ₃ | 46 | 変化なし | 100 | ◎ | No effect |
| 33 | " | " | " | 51 | 変化なし | 450 | ◎ | |
| 34 | " | " | " | 50 | やや曇る | 900 | ○ | Slight haze |
| 35 | " | " | " | 57 | 突起有り | 1500 | △ | Bumps |
| 36 | Y ₃ Al ₅ O ₁₂ (YAG) | 焼結体 | BCl ₃ | 46 | 変化なし | 50 | ◎ | No effect |
| 37 | " | " | " | 48 | 変化なし | 400 | ◎ | |
| 38 | " | " | " | 52 | やや曇る | 900 | ○ | Slight haze |
| 39 | " | " | " | 63 | 窪み有り | 1100 | △ | Pits |
| 40 | Y ₄ Al ₂ O ₉ (YAM) | 焼結体 | BCl ₃ | 44 | 変化なし | 150 | ◎ | No effect |
| 41 | " | " | " | 46 | 変化なし | 350 | ◎ | |
| 42 | " | " | " | 48 | やや曇る | 850 | ○ | Slight haze |
| 43 | " | " | " | 55 | 窪み有り | 1700 | △ | Pits |
| 44 | Yb ₃ Al ₅ O ₁₂ | 焼結体 | BCl ₃ | 45 | 変化なし | 200 | ◎ | No effect |
| 45 | " | " | " | 49 | 変化なし | 450 | ◎ | |
| 46 | " | " | " | 52 | やや曇る | 750 | ○ | Slight haze |
| 47 | " | " | " | 56 | 窪み有り | 1300 | △ | Pits |

Table 2. Effect of purity